



**LAPORAN SKRIPSI**

**OTOMATISASI SUHU INKUBATOR ANAKAN LOVEBIRD  
MENGUNAKAN ARDUINO**

**ACHSANU 'AMALA**

**NIM. 201451104**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs**

**Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### OTOMATISASI SUHU INKUBATOR ANAKAN LOVEBIRD MENGUNAKAN ARDUINO

ACHSANU 'AMALA

NIM. 201451104

Kudus, 15 Januari 2019

Menyetujui,

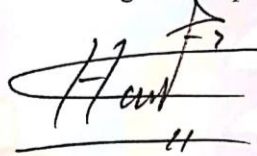
Pembimbing Utama,



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs

NIDN. 0620068302

Pembimbing Pendamping,

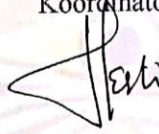


Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0616109101

Mengetahui

Koordinator Skripsi



Esti Wijayanti, M.Kom

NIDN. 065098901

## HALAMAN PENGESAHAN

### OTOMATISASI SUHU INKUBATOR ANAKAN LOVEBIRD MENGUNAKAN ARDUINO

ACHSANU AMALA

NIM. 201451104

Kudus, 8 Februari 2019

Menyetujui,

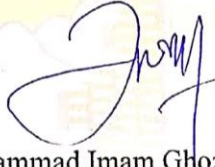
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004



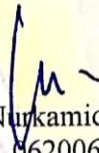
Muhammad Imam Ghozali, M.Kom  
NIDN. 0618058602



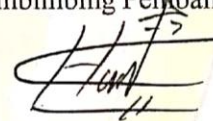
Evanita, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0611088901

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pembantu,



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0620068302



Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0616109101

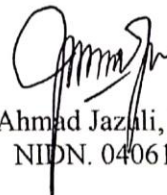
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik  
Informatika



Mohammad Dahlan, ST., MT  
NIDN. 0601076901



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achsanu 'Amala  
NIM : 201451104  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 April 1994  
Judul Skripsi : Otomatisasi Suhu Inkubator Anakan Lovebird  
Menggunakan Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang resmi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik berupa gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 2 Februari 2019



anda tangan,  
Achsanu 'Amala  
NIM 201451104

# OTOMATISASI SUHU INKUBATOR ANAKAN LOVEBIRD MENGUNAKAN ARDUINO

Nama Mahasiswa : Achsanu 'Amala  
NIM : 201451104  
Pembimbing : 1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
2. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom

## ABSTRAK

Mekatronika adalah suatu disiplin ilmu teknik yang mengkombinasikan sinergi dari teknik mesin, elektronika, teknik komputer yang seluruhnya diintegrasikan untuk melakukan perancangan produk. Keterkaitan disiplin ilmu yang terlibat dalam mekatronika tersebut diatas adalah teknik mesin dengan teknik elektro menghasilkan elektro mekanik, teknik mesin dengan teknik komputer menghasilkan *software* mesin dan teknik elektro dengan teknik komputer menghasilkan *software* elektro. Semua produk-produk modern saat ini yang ada dipasaran dibuat dengan latar belakang dari disiplin ilmu tersebut diatas. Dalam upaya untuk menunjang kebutuhan disiplin ilmu tersebut. Pembahasan kali ini adalah dalam bidang mekatronika sebagai alat pembantu untuk mengatur suhu secara otomatis didalam box. Program ini dikontrol menggunakan mikrokontroler bertujuan untuk menjaga suhu supaya tetap stabil pada suhu yang ditentukan. Sedang untuk *output* yang ingin dicapai adalah sebuah pengontrol suhu otomatis dan juga bisa disetting waktunya melalui Arduino IDE.

***Kata Kunci : Sensor, program, mikrokontroler, Arduino IDE.***



## **AUTOMATICATION OF LOVEBIRD INCUBATOR TEMPERATURE FEATURES USING ARDUINO**

Student Name : Achsanu 'Amala  
NIM : 201451104  
Advisors : 1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
2. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom

### **ABSTRACT**

Mechatronics is a technical discipline that combines the synergy of mechanical engineering, electronics, computer engineering which is all integrated to do product design. The linkages between the disciplines involved in mechatronics above are mechanical engineering with electrical engineering producing electro mechanics, mechanical engineering with computer engineering producing machine software and electrical engineering with computer engineering producing electro software. All today's modern products on the market are made with backgrounds from the above disciplines. In an effort to support the needs of these disciplines. The discussion this time is in the mechatronic field as a tool to automatically regulate the temperature in the box. This program is controlled using a microcontroller to keep the temperature stable at the specified temperature. As for the output you want to achieve is an automatic temperature controller and can also be set the time via Arduino IDE.

***Keywords: Sensors, programs, microcontrollers, Arduino IDE.***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Otomatisasi Suhu Inkubator Menggunakan Arduino”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Esti Wijayanti, M.Kom., selaku Ketua Komite Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang selalu memberi semangat dan do’a kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 15 Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat .....	2
<b>BAB II .....</b>	<b>3</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1. Penelitian Terkait .....	3
2.2. Teori Dasar .....	5
2.2.1. Box Inkubator.....	5
2.2.2. Sensor Suhu atau <i>temperature sensors</i> .....	5
2.2.3. Mikrokontroler .....	6
2.2.4. LCD ( <i>Liquid Cristal Display</i> ) .....	8
2.2.5. Aktuator .....	8
<b>BAB III.....</b>	<b>9</b>
<b>METODOLOGI.....</b>	<b>9</b>
3.1. Metode Penelitian .....	9
3.2. Prosedur Penelitian .....	10



3.2.1. Tahap persiapan.....	11
3.2.2. Tahapan Pembuatan Alat .....	12
3.2.3. Analisis Data .....	16
<b>BAB IV .....</b>	<b>19</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1. Hasil Rancangan Alat .....	19
4.1.1. Pembuatan Mekanik .....	19
4.1.2. Pembuatan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	23
4.2. Pengujian Lampu .....	23
4.2.1. Hubungan kenaikan suhu menggunakan lampu 10 watt .....	23
4.2.2. Hubungan kenaikan suhu menggunakan lampu 20 watt .....	25
4.2.3. Hubungan kenaikan suhu menggunakan lampu 40 watt .....	26
4.3. Pengujian Kipas DC.....	28
4.4. Pengujian Sensor Suhu DHT11.....	28
4.5. Pengujian Daya Listrik .....	29
4.6. Pengujian Kestabilan Sistem.....	30
<b>BAB V.....</b>	<b>31</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Box Inkubator .....	5
Gambar 2. 2 Sensor Suhu DHT11 .....	6
Gambar 2. 3 Arduino Nano .....	7
Gambar 2. 4 LCD 16x2 .....	8
Gambar 2. 5 Kipas DC .....	8
Gambar 3. 1 Metodologi <i>Prototype</i> (Kadir, 2003) .....	10
Gambar 3. 2 Diagram Prosedur Penelitian .....	11
Gambar 3. 3 Desain Mekanik Rangkaian Alat .....	13
Gambar 3. 4 Blok Diagram Inkubator .....	14
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Otomatisasi Suhu Inkubator .....	16
Gambar 4. 1 Hasil Rancang Alat .....	19
Gambar 4. 2 Penempatan Sensor DHT11 .....	20
Gambar 4. 3 Penempatan Lampu .....	20
Gambar 4. 4 Penampilan Kipas DC .....	21
Gambar 4. 5 Penempatan LCD 16x2 .....	21
Gambar 4. 6 Tampak Depan Box Inkubator .....	22
Gambar 4. 7 Tampak Samping Box Inkubator .....	22
Gambar 4. 8 Tampak Atas Box Inkubator .....	22
Gambar 4. 9 Rangkaian Kontrol .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fungsi Pin Arduino V3.0.....	7
Tabel 3. 1 Pengalamatan <i>Port</i> Mikrokontroler.....	15
Tabel 4. 1 Data Hubungan Kenaikan Suhu Menggunakan Lampu 10 watt.....	23
Tabel 4. 2 Data Hubungan Kenaikan Suhu Menggunakan Lampu 20 watt.....	25
Tabel 4. 3 Data Hubungan Kenaikan Suhu Menggunakan Lampu 40 watt.....	26
Tabel 4. 4 Data Hubungan Penurunan Suhu Menggunakan Kipas DC .....	28
Tabel 4. 5 Data Pembacaan Suhu Dengan Sensor DHT11 .....	29
Tabel 4. 6 Data Konsumsi Daya Sistem .....	29
Tabel 4. 7 Pengujian Kestabilan Sistem.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Buku Konsultasi.....	34
Lampiran 2 Halaman Pembimbing Utama.....	35
Lampiran 3 Halaman Pembimbing Pendamping.....	35
Lampiran 4 Listing Program .....	37

